

Résumé public Travail de Fin d'Etude

Auteur et VA : PHILOUX Franck, Génie Civil

Encadrants : JOLY Vincent (Bouygues Bâtiment Sud-Est) et FABBRI Antonin (ENTPE)

Organisme d'accueil : Bouygues Bâtiment Sud-Est

Sujet : « Habitat durable et exigences écologiques : le concept ABC, un démonstrateur en sobriété énergétique au service d'une population en mutation. »

Le stage de fin d'étude effectué était une mission de 5 mois (01 avril au 18 août 2019) au poste d'assistant ingénieur travaux et encadré par deux ingénieurs confirmés (Vincent JOLY et Thomas MYKO) sur un projet au cœur de la ZAC Presqu'île de Grenoble. Cette ZAC est un projet de nouveau quartier de ville, aménagé par la société d'économie mixte InnoVia pour le compte de la Ville de Grenoble, au confluent du Drac et de l'Isère sur 265 hectares. Ce travail de fin d'étude c'est déroulé dans le service travaux de l'entreprise Bouygues Bâtiment Sud-Est sur l'opération « ABC Démonstrateur », un projet d'habitat neuf de 62 logements.



Un rôle au sein de l'exécution du projet m'a permis d'établir un rapport technique sur les solutions combinées mises en place pour atteindre des exigences énergétiques exemplaires. Dans ce rapport, j'ai introduit ce projet de logements avec une contextualisation des défis environnementaux mondiaux dont un focus spécifique sur le secteur résidentiel, secteur qui entreprend et évolue en faveur d'un développement durable de la filière. Ce travail de fin d'étude comprend l'identification des technologies et savoirs faire exportables sur d'autres opérations ainsi qu'une analyse du cycle de vie d'un tel bâtiment. Les limites du projet, en qualité de bâtiment autonome et durable, sont également abordées en filigrane dans ce rapport.

Le secteur résidentiel et tertiaire, avec une consommation annuelle de 42% des ressources en énergie et 20% des émissions de gaz à effet de serre en France, participe grandement au déséquilibre du budget carbone, symptôme du dérèglement climatique. Les acteurs de la construction ont donc conscience de l'importance de développer une stratégie pour un renouvellement durable du parc immobilier. Cette stratégie se décline notamment à travers une nouvelle réglementation environnementale 2020 exigeante. Un bâti très performant, des équipements sobres en énergie, une maîtrise des consommations spécifiques ainsi qu'une production d'énergie renouvelable locale de 228 kWc permettent à ABC d'atteindre le niveau énergie 3 du label E+C- préfigurant la RE 2020. Un nouvel indicateur, fonction du potentiel de réchauffement climatique, vient s'ajouter à cette nouvelle réglementation avec pour objectif de faire diminuer les émissions de GES lors de la conception,

exploitation et fin de vie des bâtiments. Cependant, l'appréhension encore fragile et complexe de ce nouvel indicateur affiche des résultats mitigés sur l'opération ABC qui ne décroche que le niveau carbone 1 avec plusieurs incertitudes sur le résultat. Le « Démonstrateur ABC » innove dans le volet eau, avec un traitement in situ des eaux de pluie pour un usage corporel avec une autonomie estimée entre 36 à 48% en eau. Il se contraint également à une phase d'instrumentalisation de 5 ans qui permettra d'évaluer les performances réelles du bâtiment ainsi que la réactivité des résidents. Au jugé d'expérimentations similaires, comme il fut le cas avec les bâtiments basse consommation, les performances évaluées en conception sont difficilement atteintes en exploitation. Cette expérimentation permettra donc de capitaliser sur les technologies fiables et profitera à Bouygues Bâtiment ainsi qu'aux autres partenaires de ce projet, lesquels engrangeront de nouveaux savoirs faire. Pour finir, on appréciera que la recherche d'autonomie de ce bâtiment ne soit pas synonyme de repli individuel mais participe à une redistribution des bénéfices dans un rayon d'action locale et dans un esprit de coopération des habitants.

